

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры
и оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.И. Колмаков
«____» 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

ВЛИЯНИЕ КОРРЕКЦИИ ВЕСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ
ДЗЮДО

Научный руководитель _____ канд. биол. наук, доцент Н.Н.Демидко

Выпускник _____ О.А.Артошина

Нормоконтролер _____ О.В.Соломатова

Красноярск 2020

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме: «Влияние коррекции веса на функциональное состояние высококвалифицированных спортсменок, занимающихся дзюдо» содержит 52 страницы текстового документа, 7 рисунков, 2 таблицы, 51 использованный источник, 2 приложения.

КОРРЕКЦИЯ ВЕСА, ДЗЮДО, ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОК.

Объект исследования – функциональное состояние высококвалифицированных дзюдоисток во время сгонки веса.

Предмет исследования – процесс коррекции веса высококвалифицированных спортсменок, занимающихся дзюдо.

Цель работы – выявить изменения функционального состояния организма спортсменок-дзюдоисток во время снижения веса в соревновательном мезоцикле.

В результате исследования установлено, что высококвалифицированные спортсменки, занимающиеся дзюдо, часто прибегают к коррекции веса, оказывающей влияние на их функциональное состояние. Спортсменки отдают предпочтение комбинированию различных методов в форсированной коррекции веса, основными из них являются увеличение интенсивности тренировок, тренировка в термокостюме, уменьшение калорийности и объема питания, сокращение потребления жидкости. При правильном использовании методики коррекции веса сила кисти и результативность скоростного набрасывания в день соревнования возвращаются к исходным значениям.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Характеристика методик коррекции веса спортсмена	6
1.1 Использование диеты для снижения веса спортсмена.....	11
1.2 Использование банных процедур в системе коррекции веса.....	16
1.3 Изменение массы тела в процессе спортивной тренировки.....	19
1.4 Проблемы выхода из коррекции веса.	22
2. Организация и методы исследования	25
2.1 Организация исследования	25
2.2 Методы исследования.....	26
3. Особенности функционального состояния организма спортсменок, занимающихся дзюдо, обусловленные снижением веса.....	28
3.1 Распространенность методик коррекции веса тела дзюдоисток в соревновательном мезоцикле	28
3.2 Функциональное состояние дзюдоисток в период коррекции веса	33
Заключение	39
Практические рекомендации	40
Список используемых источников.....	41
Приложения А-Б	46-48

ВВЕДЕНИЕ

Современное дзюдо является зрелищным, красивым видом спорта, быстро развивающимся во всем мире. Включение дзюдо в программу олимпийских видов, регулярное проведение чемпионатов мира и Европы значительно повысили интерес к данному виду спорта и способствовали продвижению его во всем мире. Для зрелищности и понижению уровня травматизма, были введены весовые категории: 7 у мужчин и 7 у женщин. Для попадания в определенную весовую категорию, спортсменам приходится использовать различные методики сгонки веса.

На сегодняшний день достижение и сохранение высокого спортивного результата на международной, спортивной арене у высококвалифицированных спортсменок является процесс совершенствования методики коррекции веса и построение тренировочного процесса в предсоревновательный период. Одной из важнейших проблем в системе подготовки в спортивных единоборствах является контроль и регулирование веса спортсмена, так как этот показатель во многом определяет успех его выступления [11].

Очень часто спортсмены корректируют вес в предсоревновательный период в процессе подготовки к ответственным соревнованиям. При этом следует учесть, что вес тела относится к числу параметров, существенных для большинства спортивных единоборств, поскольку между ним и абсолютной силой человека существует устойчивая прямая зависимость [23]. С введением весовых категорий, спортсмены стали искать путь к победе не только за счет упорных тренировок, но и благодаря переходу в более легкую весовую категорию. В настоящее время эта практика широко распространена как в нашей стране, так и за рубежом. Согласно литературным данным коррекцию веса применяют от 60 до 90% спортсменов в большинстве видов единоборств, таких как борьба, дзюдо, джиу-джитсу, каратэ, тхэквондо и бокс. Отмечается, что более высокий уровень спортивного мастерства сопряжен с более агрессивными стратегиями управления весом [22].

В тоже время известна информация, что коррекция веса неблагоприятно влияет на состояние организма, может отрицательно сказаться на спортивных результатах [29]. Установлено, что даже при отсутствии снижения работоспособности коррекция веса существенно влияет на здоровье спортсмена [22].

Таким образом, так как коррекция веса спортсмена в единоборствах является постоянным и необходимым процессом, поиск новых безопасных подходов к этой проблеме является актуальным и значимым.

Объектом работы является функциональное состояние высококвалифицированных дзюдоисток во время коррекции веса.

Предмет работы – процесс коррекции веса высококвалифицированных спортсменок, занимающихся дзюдо.

Целью работы является выявление изменений функционального состояния организма спортсменок-дзюдоистов во время снижения веса в соревновательном мезоцикле.

Цель определила следующие задачи:

1. Изучить теоретические и методические особенности регулирования массы тела в спортивных единоборствах;
2. Провести оценку методик коррекции веса, применяемых в соревновательном мезоцикле высококвалифицированными спортсменками, занимающимися дзюдо;
3. Выявить функциональные изменения организма, возникающие при коррекции веса, у высококвалифицированных спортсменок-дзюдоисток.

Гипотеза исследования: изучение существующих методов регулирования массы тела дзюдоисток в соревновательном мезоцикле позволить выявить наиболее эффективные из них, способствующие созданию оптимальных условий для коррекции лишнего веса и характеризующиеся оптимальным функциональным состоянием организма.

1. Характеристика методик коррекции веса спортсмена

Коррекция веса – кратковременная потеря веса, обычно используется в единоборствах для выступления в более лёгкой весовой категории. Кроме спортивных единоборств и тяжёлой атлетики, коррекция веса применяется в таких видах спорта как легковесная гребля и скачки. Нет единого мнения по продолжительности снижения веса, но большинство авторов отмечают, что в среднем спортсмены осуществляют снижение массы тела в течение недели перед соревнованием. Для достижения столь быстрой потери веса спортсмены используют различные методы, такие как уменьшение потребления жидкости, углеводов и жиров, посещение бани и саун, применение пластиковых костюмов, полное голодание за день до взвешивания. J.G. Pallares с соавторами отмечает, что могут применяться и более агрессивные способы, в частности рвотные средства, таблетки для похудения, слабительные средства и диуретики [22]. Следует учитывать, что диуретики запрещены Всемирным антидопинговым агентством и представляют собой большинство случаев употребления допинга в единоборствах [22].

1.1 Классификация методик коррекции веса

Большой опыт ведущих спортсменов, прибегающих к снижению веса, говорит о том, что коррекция – сложный процесс, где все ищут для себя самый щадящий и выгодный вариант, опираясь на индивидуальные особенности своего организма. Предлагаются следующие методы коррекции массы тела:

1. Равномерный вид отличается тем, что спортсмен на протяжении всего периода снижения веса ежедневно сбрасывает определенное количество килограммов. При этом снижение веса происходит достаточно стабильными величинами.

2. Ударный (форсированно-рассредоточенный) вид заключается в том, что в первые два дня сбрасывается 40-50% того веса, который надо согнать, а в последующие дни процент уменьшаемого веса постепенно уменьшается.

3. Постепенно нарастающий вид характеризуется тем, что коррекция веса нарастает к последнему дню.

4. Интервально-многоударный вид применяется, если в течение двух-четырех дней форсировано убирается от одного до трех кг, а затем полученный результат сохраняется на протяжении нескольких дней, потом снова прибегаем к форсированной коррекции веса.

5. Волнообразный тип происходит в том случае, если в процессе продолжительной коррекции веса устанавливают кратковременные периоды его увеличения.

6. Форсированный – снижается необходимая масса тела накануне или в день старта.

Спортсменам, снижающим от 5 до 9% массы тела лучше использовать равномерный и постепенно нарастающий варианты. При коррекции массы тела свыше 9% более эффективны форсированно рассредоточенный, интервальный и волнообразный методы.

В спортивной практике чаще применяются:

1. Форсированная коррекция веса, когда спортсменам за короткий промежуток времени (за два-четыре дня), необходимо сбросить от одного до пяти килограмм веса.

О целесообразности данного способа специалисты высказывают противоречивые мнения. Противники форсированной коррекции веса объясняют свою точку зрения тем, что функциональные и физиологические сдвиги в организме спортсменов при использовании данного метода плохо изучены.

Даже несмотря на это, боксеры, борцы, штангисты довольно, часто прибегают, к форсированной коррекции веса. Все средства данной методики направлены на выведение жидкости из организма, очень часто спортсмены используют термин как «выпаривание веса». Для снижения лишних килограмм

они применяют термические костюмы, сауну, разные процедуры , для повышения потоотделение и мочегонные препараты. Для большого потоотделения, спортсмены используют специальную работу с весом, с большой скоростью выполняют различные упражнения, одеты в термические костюмы.

Добиться цели и сбросить, лишние килограммы, применяя такие ударные меры, конечно, удается, а вот главного, хорошего спортивного результата, получается достичь не всегда. Причиной этому является то, что при форсированной коррекции веса, когда за несколько дней теряется до 5-6 кг, организм естественно ослабевает, особенно сильно страдает сердечно-сосудистая система. Поэтому случаи проигрыша в соревнованиях после форсированной коррекции нередки. Прибегая к сушке организма, не стоит забывать, что вода содержится в составе всех биологических тканей человека, составляя 60-70% от общей массы тела. Было доказано, что при потере организмом 20-22% жидкости может привести к смерти. Проведено исследование влияния индекса начального обезвоживания на результаты соревнований [22]. Для определения степени обезвоживания измеряли массу тела единоборцев в промежуток времени между взвешиванием и соревнованием. Полученные данные показывают, что 60% борцов, имевших массу тела ниже своего минимального веса, занимают первые 4 места в каждой весовой категории на соревнованиях, в то время как только 33% борцов в их естественной массе тела достигают тех же успехов [22]. Согласно этому исследованию, спортсмены и их тренеры не принимают во внимание негативное влияние гипогидратации на физическую работоспособность, так как считают более важными достижение высоких результатов на соревнованиях. Pettersson, S., Berg, C.M. Hydration (Университет Гетеборг Швеция) изучая распространение недостаточного приема воды перед соревнованиями у спортсменов 4 видов единоборств, установили, что несмотря на то что спортсмены восполняют потерю воды непосредственно перед началом соревнований, показатели водного баланса по-прежнему указывают на сильное обезвоживание у 42-50% обследованных [3].

2. Средний (рациональный) метод с временным интервалом в промежутке между выше названными методами. Он позволяет смягчить отрицательные явления резкого обезвоживания и ограничения питания, длительного недостатка рациона [24].

Вскоре коррекция веса проникла и в любительский спорт, где возникла еще и длительная регулировка веса, применяемая главным образом в женской гимнастике, фигурном катании, балете, конном спорте.

Однако в настоящее время все чаще раздаются голоса против форсированной коррекции веса в спорте. Так, Ассоциация спортивной медицины США считает коррекцию веса несовместимой со спортивной этикой, поскольку спортсмены соревнуются не в одинаковых условиях. Кроме того, современные исследования показывают, что форсированная коррекция и неосторожно проводимая регулировка веса – процедуры далеко не безвредные.

Спортсмены, корректирующие вес, трудно принимают новые методы, так как уверены в правильности своего индивидуального подхода к этому процессу. Однако готовых рецептов в этом деле нет, нужно учиться применять подходящие средства и совершенствовать свой метод коррекции веса.

Опыт показывает, чтобы снизить небольшой вес (до 2-3 кг) достаточно за три дня до начала соревнований сократить количество и калорийность потребляемой пищи, а также количество вводимой в организм жидкости и соли. Накануне соревнований можно посетить баню и слегка попариться, но только за 24 часа до соревнований.

Специалисты отмечают, что при коррекции большого количества веса необходимо установить такой режим питания и потребления жидкости и соли, чтобы за 15-20 дней до соревнований спортсмен смог сбросить 1,5-2 кг. Этот вес обычно теряется легко, спортсмен не испытывает больших трудностей в соблюдении установленного режима, и его организм сравнительно быстро приспосабливается к новому весу. Для достижения максимального положительного эффекта к снижению оставшегося излишнего количества веса спортсмен-боец должен приступить приблизительно за 7-10 дней до начала

соревнований и сбрасывать его постепенно, выполняя различные физические упражнения, сокращая количество потребляемой пищи, жидкости и соли.

Представляет интерес зависимость физического состояния спортсменов от выбранного метода коррекции веса. Такое исследование было проведено М.В. Лебедкиной и А.А Ястребовым, которые установили, что если величина коррекции веса не превышает 3% от массы тела, то физические показатели практически не изменяются. Если величины коррекции веса не превышают 4%, то изменение показателей незначительны. При величине снижения веса более 4% наблюдалось заметное снижение скоростно-силовых качеств. Наименьшее влияние на физические качества боксеров оказал рассредоточенный метод корректировки веса. Причем на локальные мышечные группы динамика изменений практически не прослеживается, а физические показатели, связанные с участием больших мышечных групп, получились значительными. Лучшую результативность показали боксеры, применившие рассредоточенный метод коррекции веса, который наиболее нагляден, при выполнении сложных технических действий [23].

Анализ работ по проблеме снижения веса показал, что коррекция веса влияет на физическое состояние спортсмена:

- во время коррекции резко уменьшается диурез и увеличивается временной интервал между процедурами дефекации (опорожнения кишечника);
- нарушается теплорегуляция, возникает риск теплового удара, который может являться одной из причин внезапной смерти среди спортсменов.
- увеличивается нагрузка на сердце, в результате чего снижается систолическое давление и уменьшается давление пульсовое, возрастает ЧСС. Как итог - снижение мышечной силы и общей работоспособности;
- опасная для организма ситуация возникает в том случае, если спортсмен теряет много жидкости из-за потоотделения. Тогда он лишается еще и многих минеральных веществ. Это тоже чревато опасными последствиями для организма.

Установлено, что коррекция веса может влиять на психическое состояние спортсмена:

- во время снижения веса за несколько дней до соревнований нарушаются сон;
- у спортсменов может увеличиваться раздражительность, нервозность, для других наоборот характерны угнетенное состояние духа, пассивность, апатия, состояние тревоги, беспокойства.

1.2 Использование диеты для снижения веса спортсмена

Проблема направленного влияния характера питания на массу тела человека во все времена привлекала к себе внимание, что в свою очередь способствовало появлению различных теорий питания, рекомендаций по диете и др [16]. Khamnei, S., Hosseiniou, A., and Zamanlu, M. (Университет Колорадо Спрингс и НОК США) проанализировали методы оптимизации веса участников Олимпийских игр 2012 года по спортивным единоборствам. 139 спортсменов, представляющих такие виды, как дзюдо, борьба, тхэквондо и бокс, получили ссылку на онлайн-опросник из 17 вопросов [3]. Процент снижения веса сравнивали по видам спорта, полу и результативности с помощью дисперсионного анализа. Получено 30 ответов (15 мужчин, 15 женщин; возраст = $26,7 \pm 4,7$ лет, 8 медалистов, 22 немедалиста). Для снижения массы спортсмены в большинстве случаев использовали низкокалорийные диеты (46%) и увеличение нагрузок (58%). Использование БАД, медикаментов, рвотных или слабительных средств не отмечено. Перед Олимпийскими играми средняя потеря веса составила $5,2 \pm 3,0$ кг на 4-й неделе, $3,9 \pm 2,4$ кг на 2-й неделе и $2,3 \pm 1,7$ кг за 1-2 дня. У медалистов снижение веса было меньшим, чем у спортсменов, не получивших медалей, хотя различие было статистически незначимо [3].

В современном питании вновь возродились и стали «модными» имевшие некогда широкое распространение старые теории: вегетарианство, различные варианты ограничения питания, голодания.

Известно, что вес и особенности метаболизма человека зависят от его типа телосложения. Существует несколько методик соматотипирования. В. Шелдон предложил использовать три основных типа телосложения человека: эктоморфный, мезоморфный и эндоморфный [30].

Эктоморфный тип сложения отличается высоким ростом и стройностью фигуры, кости, как правило, узкие, а мышцы длинные. Очень часто у представителей этого типа телосложения встречаются опущенные округлые, узкие плечи. Рост не обязательно очень высокий, но конечности по сравнению с туловищем длинные. Живот плоский, слабо выражен изгиб позвоночника в области поясницы.

Мезоморфный тип сложения характеризуется атлетическими формами с широкой костью и развитыми мышцами. Мышцы рук, ног и туловища, как правило, короткие и сильные. Талия обычно уже, чем грудная клетка, а плечи широкие, мышцы спины хорошо развиты. У представителей мезоморфного соматотипа даже кожа может быть толще. К этому типу телосложения можно отнести большинство спортсменов высокого класса.

Очертания тела у представителей эндоморфного типа сложения круглые, мягкие, мясистые, для них характерны широкие плечи, короткую шею и круглый живот.

Помимо внешнего строения представители разных соматотипов имеют отличия по возбудимости нервной системы, эффективности пищеварения, скорости обменных процессов и даже объему сердца. В. Шелтон утверждал, что схема питания спортсмена должны быть подстроены под индивидуальные особенности его конституции [30].

Рассмотрим наиболее известные методики ограничения в питании. Одной из них является вегетарианство. Установлено, что вегетарианцы реже страдают от ишемической болезни сердца, атеросклероза, гипертония, сахарного диабета,

имеют большую продолжительность жизни, чем у людей, употребляющих смешанную пищу [17]. Однако, противники этого метода отмечают ряд существенных недостатков такого питания, что может способствовать снижению здоровья [21]. К таким проблемам относятся недостаточное количество в пище вегетарианцев:

- кальция, железа, цинка;
- витаминами D и B₁₂;
- ряд аминокислот способствующих росту и развитию детей;
- витамина B₂ в случае отказа от молочных продуктов;
- витамина С в условиях использования преимущественно зерновых рационов;
- йода.

При использовании диеты с раздельным питанием человек держит свой организм в постоянном напряжении, мобилизуя его внутренние резервы для исправления неполноценного рациона. Не способствует раздельное питание и полноценной секреции желудочного сока, стимулируя развитие вредной микрофлоры, что особенно опасно для лиц, страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта или просто ослабленных [21].

Ученые подвергли критике соевые продукты. Они содержат ингибитор трипсина – блокатор ферментов, тормозящий процесс пищеварения [11].

Опасна и другая крайность – чрезмерное увлечение белковой и жирной пищей. Так предложенный доктором Аткинсом отказ от хлеба, фруктов и сладостей в пользу увеличения количества потребляемого мяса [1], согласно исследованиям кардиологов повышает уровень холестерина, увеличивая риск развития ишемической болезни сердца и атеросклероза. При чрезмерном (более 140 граммов в день) потребления белка и жира в организме наступает опасная для жизни интоксикация [25].

Помимо вегетарианства для снижения веса предлагают использовать голодание. Голодания бывает полное – завершенное, и неполное – прерванное.

Процесс голодания имеет три стадии [10]:

Первая стадия – «пищевое возбуждение». Продолжительность – 2-3 дня, вес тела быстро падает (до 1 кг в сутки), жажда обычно не велика. Во время этой стадии наблюдается ухудшение сна, раздражительность; из организма активно выводится лишний натрий, а за ним лишняя вода; нормализуется белковый обмен, что приводит к исчезновению отеков любого происхождения.

Вторая стадия – «нарастающий ацидоз». Начинается со 2-3 дня голодания и заканчивается на 6-10 день. Влияет на организм: увеличение белого или серого налета на языке, сухость языка и губ, слизь на зубах; общая заторможенность, головокружение, тошнота, чувство слабости. Потери веса – 300-500 г. в сутки.

Третья стадия – 7-9 день. Резко возрастает иммунная защита организма; обновление генетического аппарата клеток, образование совершенно новых клеток устранение старых, органы и ткани организма становятся моложе, здоровее. Длительность 3 стадии индивидуальна. Заканчивается она обычно появлением «волчьего» аппетита. Язык полностью очищается от налета. По срокам проведения голодания считается полным, и завершенным, когда человек прошел через три стадии. Голодание считается прерванным или неполным, когда человек не достигает появления сильного желания принять пищу и не очищен язык.

Прерванное голодание применяют с целью решения проблем со здоровьем. Например, вовремя острых заболеваний, для нормализации температуры тела и устранения патологии.

Полное голодание применяется крайне редко для избавления от серьезных хронических заболеваний и с целью полного очищения организма.

Отметим голодание по системе П. Брегга [10]. При использовании данного подхода срок голодания не должен превышать семи – десяти дней, если спортсмен проходит его самостоятельно. За два дня до начала голодания нужно перейти на более легкую, чем обычную пищу с повышенным содержанием овощей и фруктов. Начинать следует с 24-часового голодания еженедельно. На следующий день после голодания рекомендуется потребление только овощей и фруктов в ограниченном количестве. Через несколько месяцев организм

спортсмена будет готов к более длительному голоданию, поскольку многие яды будут выведены из организма. После этого суточное голодание можно заменить трехдневным, а спустя 4-5 месяцев спортсмен будет готов к семидневному голоданию. По истечении еще нескольких месяцев можно перейти к десятидневному голоданию.

Во время голодания необходимо пить дистиллированную воду. Если дистиллятора нет, можно пить бутилированную воду (столовую), но при этом исключается потребление лечебно-минеральной воды. Воды нужно не менее трех - четырех литров в день для растворения солей.

Неоднозначно отношение у специалистов и к промыванию толстого кишечника во время длительного голодания. Так П. Брэгг [10] не советовал его делать вообще, а Ю.С. Николаев рекомендовал первые 5 дней делать клизмы утром и вечером, а в дальнейшем 1 раз в день. Но, скорее всего, эта рекомендация индивидуальная [19].

Снижение веса при голодании зависит от индивидуальных особенностей организма и в первую очередь от процентного соотношения жирового компонента.

Голодание или низкая по калорийности диета (полуголодная диета) ни в коем случае не рекомендуется спортсменам. Это приводит к потере организмом большого количества воды, минеральных веществ, запасов гликогена, а также к уменьшению обезжиренной массы. Результатом чрезмерного ограничения в питании может быть снижение физической работоспособности, выражющееся в снижении аэробной производительности, быстроты, силы и координационных возможностей. Калорийность пищевых суточных рационов не должна быть менее 2000 ккал/ день для большинства мужчин и 1700-1800 ккал/день для женщин.

Вопросы регулирования питания особенно важны в женском спорте, ведь именно для спортсменок характерны расстройства питания [3]. Установлено, что женщины в большей степени стремятся к изменению своего телосложения и используют более жесткие и опасные методы контроля веса. Они снижают

содержание жира до уровня, при котором в течение года прекращаются месячные и возникает риск остеопороза. В выборе методов есть половые предпочтения: женщины существенно больше пользуются диетами. В отношении строения тела они чаще стремятся к меньшей массе (50 % против 10,1 % у мужчин) [3]. М.В. Арансон, Э.С. Озолин, Б.Н. Шустин отмечают, что одним из основных следствий характерного симптомокомплекса, названного «триадой женщины-спортсменки», является относительный дефицит энергии, который отрицательно влияет на все стороны подготовленности и здоровье спортсменок. В руководстве, подготовленном группой специалистов МОК, даются основные рекомендации по профилактике данного явления, включающие в себя специфические для спорта образовательные мероприятия, изменения в правилах, а также проведение исследований, посвященных определению минимального количества жировой массы и технике судейства [3].

1.3 Использование банных процедур в системе коррекции веса

Различные типы банных процедур (парные бани, русские, финские, микробани) используется при регулировании поддержании снизить вес.

Эффективным средством снижением веса является сухая баня – сауна. Наиболее благоприятное воздействие на процесс потоотделения бани оказывает температура 60-80°С. Более высокая температура вызывает неприятные субъективные ощущения и может привести к перенапряжению в деятельности сосудодвигательного центра. Кроме того, очень высокая температура может вызвать извращение реакции: сосуды начинают не расширяться, а сужаться.

Изменение веса при использовании бани зависит от нескольких факторов: длительности нахождения, температуры воздуха и его влажности в парилке, функционального состояния спортсмена и его индивидуальных особенностей, а также тренированности терморегулирующего аппарата.

При нахождении бани кожа должна быть чистой. Войдя в парную, не следует сразу подниматься на верхнюю полку. Изначально перед тем как зайти

в парилку необходимо облиться теплой водой, но не замочив голову, и через 4-6 минут подняться наверх. После этого спуститься вниз и походить 3-5 минут, а затем выйти на отдых в предбанник. Отдыхать надо, укрывшись теплым халатом, одеялом или простыней и, возможно, лежа. Спустя 15-20 минут спортсмен возвращается в парную, но уже не поднимается наверх, так как пот начинает активно выделяться. Хорошо иметь при себе полотенце или так называемый «скребок» - деревянный или пластмассовый нож, с помощью которого смахивается с тела пот. Снимать пот «скребком» следует от периферии к центру. По истечении 10-15 минут снова выходят на отдых, затем, возвратившись в парную повторяют ту же процедуру. Повышению потоотделения способствует также натирание тела медом [21].

Перед каждым посещением бани, спортсмену необходимо контролировать свой вес. В парной бане с температурой 50 градусов в относительной влажностью воздуха 80–100% за три захода по 10 минут спортсмен теряет в весе от 100 до 800 грамм. При пяти заходах при этой же температуре и влажности потери в весе составляли 800–1400 грамм.

При посещении суховоздушной бани при заходе на 10 минут при температуре воздуха 70-80 градусов и относительной влажности 10-15%, потеря веса составляли, от 100 до 800 грамм, а при температуре 60-70 градусов вес тела снижается за 10-12 минут на 510-550 грамм.

В теплой суховоздушной камере (ТСК) при температуре 50-60 градусов за 30 минут, по данным А.С. Массарского, вес снижается на 700 грамм [16]. При повышении температуры до 75-95 градусов за тоже самое время терялось уже от 1500 до 2500 граммов веса. Используя ТСК при тех же тепловых условиях (температура 76-82 градуса, относительная влажность – 20-30%) Ю.Н. Трифонов и И.М. Алекперов [26] зафиксировали потерю веса от 600 до 850 грамм.

По данным А.Н. Буровых [18] за 12 минут пребывания в суховоздушной бане (2 захода по 6 минут) вес в среднем снижается на 700-1000 грамм, а в ТСК за 20 минут – на 500-600 грамм, за 30 минут – на 700-800 грамм.

Анализ форсированной коррекции веса борцами показывает, что некоторые из них выполняют в парной бане различные физические упражнения на гибкость, самомассаж, легкий бег в равномерном темпе. Также возможно использование термо костюма при приеме банных процедур. Но необходимо отметить, что такая методика имеет отрицательное воздействие, но состояние сердечно-сосудистой системы человека, поэтому здесь необходим обязательный постоянный контроль за самочувствием спортсмена со стороны врача или личного тренера.

С.Ф. Панов и И.П. Панова отмечают, что за время одного баниного сеанса дзюдоисты согнали в среднем до 3,2 от общей массы тела, что обусловило негативные изменения в сердечно-сосудистой системе. Анализ гемодинамических показателей установил, что до начала парной процедуры ЧСС составила в среднем 65,2 уд/мин, после принятия душа пульс увеличился до 74,7 уд/мин, а после первого захода в парилку пульс резко повысился (119,3 уд/мин) и лишь после отдыха пульс снизился до 103,8 уд/мин. Максимальное увеличение пульса регистрировалось во время последнего захода в парное отделение – 150,2 уд/мин., а после отдыха ЧСС снизилась лишь до 112 уд/мин [34].

Интересный пример из своей практики приводит в одной из своих работ Р.М. Дмитриев [8]. «С восстановительной целью я ходил в баню в среду, а в субботу парился, чтобы форсированно снижать вес: 1,5 кг для меня оптимальная цифра. Утром после проверки веса составлял меню завтрака, определял, сколько согнать в парной, сколько примерно я должен весить перед ужином. Первый заход в парную – сижу на нижней полке 10 минут, потом постепенно поднимаюсь на верхнюю полку, 3 минуты делаю упражнения для мышц брюшного пресса. Второй заход в парную баню: 3 минуты на верхней полке массирую ноги и руки, затем опускаюсь вниз и 6 минут провожу легкий бег в равномерном темпе. После этого отдыхаю в предбаннике, моюсь под душем с мылом и мочалкой. Проверяю вес. Третий заход. Поднимаюсь на верхнюю полку на 3 минуты, потом постепенно опускаюсь вниз. Сижу на нижней полке минут 6 до появления некоторого утомления. После парной размешиваю в стакане 2

сырых яйца с солью и пью. Затем пью чай с малиной, ложусь спать до ужина. Вечером, проверив вес, ужинаю».

С.Ф. Панов и И.П. Панова рекомендуют следующий способ снижения веса тела: за две-три недели до соревнований спортсмен начинает постепенно подводить свой вес под отметку боевого, одновременно с этим в питании снижается количество продуктов, содержащих жиры и углеводы, и потребление поваренной соли и жидкости [34].

1.4 Изменение массы тела в процессе спортивной тренировки

В первые 2–3 недели начального (подготовительного) периода тренировки вес тела в большинстве случаев уменьшается на 1–2 кг. Это происходит в результате удаления из организма излишней воды и использования жировых отложений. Потери веса на этом этапе тем значительнее, чем больше жировые запасы. Следует отметить, что для спортсменов-дзюдоистов запасы жира являются необходимыми. Согласно результатам исследования Сафарова Д.Д., Алиева К.К., Серебряков В.В. у дзюдоисток в сравнении с девушками-боксерами преобладающим является эндомезоморфный соматотип. Компонентный состав представляется в балловом расчете как 4.0 : 4.9 : 3.0. То есть жировой компонент хорошо выражен и составляет 4.0 балла. Мышечный компонент также хорошо выражен и соответствует по развитию 4.9 балла, что свидетельствует о повышенном уровне развития мышечной системы [38]. По мнению этих авторов высокое содержание жира у дзюдоисток является необходимым, так как он служит энергетическим материалом и его повышенное содержание связано со спецификой тренировочной деятельности и характером выполняемых упражнений [38].

Специалисты американского колледжа спортивной медицины (ACSM) настойчиво рекомендовали спортсменам не снижать свою массу тела ниже минимального веса в своей категории. Он устанавливался на основе оценок

массы жировой ткани методом биоимпедансометрии, исходя из предположения, что массовая доля жира в организме не должна опускаться ниже 5% [22].

Sundgot-Borgen J.L. и Garthe I. Отмечают, что быстрая потеря веса и его частые колебания у спортсменов, практикующих коррекцию веса, считаются проблемой в течение многих лет, но её масштабы, а также последствия для здоровья и спортивной успешности еще только предстоит полностью изучить. Данные авторы указывают на то, что есть три аспекта изучения и решения проблемы: разработка новых образовательных программ для спортивных врачей, тренеров и спортсменов; внесение изменений в регламенты соревнований и современные исследования, определяющие минимально допустимый процент жира в организме атлета [22].

Излишние жировые запасы могут быть связаны с конституциональными особенностями, неправильным режимом питания, несоответствием энергетических затрат количеству потребляемой пищи.

При систематической тренировке вес стабилизируется, достигая оптимальных цифр в состоянии спортивной формы.

В юношеском возрасте происходит непрерывное увеличение веса тела в связи с ростом организма. Так, например, ежегодный прирост веса тела в возрасте 14– 15 лет составляет 4–4,5 кг, а у 18–19-летних минимум 1–1,5 кг. У лиц, занимающихся спортом, увеличение веса за 1 год тренировки в разряде юношей может достигать 8–10 кг.

Вызывает опасение тот факт, что к сгонке веса прибегают и юных спортсмены, так около 60% спортсменов-дзюдоистов начинают использовать коррекцию веса перед соревнованиями с 12-15 лет [22]. Коррекция веса в юношеском возрасте особенно противопоказана, так как в период роста организма жировые запасы ограничены и снижение веса происходит за счет мышечных белков. Повышение веса тела и переход в высшую весовую категорию – необходимый и закономерный процесс для юношей.

Каждая тренировка, участие в соревнованиях, выполнение любой интенсивной физической нагрузки ведет к уменьшению веса. По изменению веса

тела после нагрузки можно с известной достоверностью судить об энергозатратах.

Уменьшение веса тела зависит от объема и особенно интенсивности нагрузки, тренированности, вида спорта, индивидуальных особенностей нервной системы, пола.

При повышении температуры и влажности воздуха потери в весе увеличиваются. На соревнованиях у лиц с повышенной возбудимостью нервной системы в предстартовом состоянии, при перетренировке процент уменьшения веса тела может также быть больше, чем в обычном состоянии. В хорошем состоянии тренированности потери в весе после интенсивных занятий у квалифицированных спортсменов составляют в среднем 1–3 кг.

В видах спорта, связанных с длительной работой, потери веса находятся на верхней границе указанных выше цифр (велосипедные гонки по шоссе, бег на длинные и сверхдлинные дистанции, гонки на лыжах и т. п.). Например, у марафонцев после окончания дистанции (42 км 195 м) снижение веса составляет в среднем 2,6 кг (1,1–4,0 кг), а у ходоков на 50 км – 3,5 кг (2,8–5,8 кг).

После тренировочных занятий с большими и интенсивными нагрузками вес тела восстанавливается неполностью, при утреннем взвешивании на следующий день после такой тренировки показатели веса могут быть на 0,5–1,2 кг ниже.

Как правило, уже одного дня отдыха после окончания недельного тренировочного цикла бывает достаточно для нормализации исходного веса или даже его превышения на 0,5–1,0 кг.

Иногда – при нарастающем утомлении – к концу недельного цикла наряду с ухудшением работоспособности уменьшаются потери веса после тренировки. Эти данные (так же как и хроническое недо восстановление веса в процессе спортивных занятий) при сопоставлении с данными комплексного врачебного обследования, показателями самоконтроля, наблюдениями тренера и спортивными достижениями имеют определенное значение для характеристики тренировочного процесса и перспективного планирования нагрузок.

У ряда спортсменов в возрасте около 30 лет отмечается направленность к увеличению веса тела. Многолетние наблюдения за спортсменами высокого класса показали, что в состоянии спортивной формы всегда бывает определенный, оптимальный, вес тела.

Таким образом, физиологические колебания веса тела у тренированных спортсменов в процессе повседневной спортивной деятельности ограничиваются 0,5–1,5 кг. Этот диапазон изменений веса тела у взрослых спортсменов считается нормальным. Он связан только (при одинаковом объеме и калорийности питания) с особенностями использования физических упражнений.

1.5 Проблемы выхода из коррекции веса.

После того как состоялось официальное взвешивание, спортсмену рекомендуется употребление пищи с таким расчетом, чтобы пища успела усвоиться к началу соревнований. Практика показывает, что пища должна быть небольшая по объему (600-800г), но высококалорийная и легко усвояемая. Например, можно выпить 150-200г крепкого мясного или куриного бульона, съесть кусочек вареного куриного мяса, несколько бананов, шоколад, чай с лимоном. После взвешивания необходимо небольшими порциями пить подсоленную воду, чтобы восстановить потерю соли и минеральных веществ в организме во время снижения веса. Надо учесть, что при избыточном употреблении воды создается повышенная нагрузка на сердце и почки, из организма выводятся вещества и витамины [17]. Также возможны отеки конечностей и ощущение «полного» желудка, что в свою очередь приведет к дискомфорту во время схватки.

Часто соревновательные схватки растягиваются на целый день, и после взвешивания необходимо подумать о том, чем ты будешь питаться во время соревнований. Между схватками надо употреблять продукты, содержащие большое количество углеводов, что обеспечит их быстрое переваривание и

усвоение. Идеально подходят бананы (сложные углеводы). Неплохо перекусить кусочком шоколада (30-40г) (источник энергии) и запить его горячим чаем с лимоном. Сладким не стоит злоупотреблять, так как это может усилить жажду. Надо помнить, что чувство жажды не всегда совпадает с действительной потребностью в воде, обусловленной сгущением крови, а вызывается сухостью во рту уменьшения слюноотделения. В таких случаях достаточно просто прополоскать рот. Усилиению слюноотделения способствует лимонная, яблочная и другие органические кислоты. Поэтому лучше утолять жажду вода, подкисленная лимонной или аскорбиновой кислотой, с лимоном или клюквенным экстрактом, добавлением кислых соков фруктов и ягод. Хорошо утоляют жажду отвары сухих фруктов и шиповника, морсы, зеленый чай, без использования сахара и фруктозы, обезжиренные кисломолочные напитки. При температуре выше 12-15°C вода не дает освежающего эффекта. Лучше утоляет жажду несколько глотков воды, выпитых с интервалом 5-10 минут, а не большое количество сразу. Следует иметь в виду, что вода утоляет жажду не в момент питья, а через 10-12 минут, по мере всасывания из желудочно-кишечного тракта [17].

Если спортсмен «избавляется» от лишнего веса резким снижением объема и калорийности питания, то он должен соблюдать правила выхода из голодания [10]. Во-первых, выход из голодания должен продолжаться столько же дней, сколько длилось само голодание. Во-вторых, в период восстановления используется питание, не содержащее животные белки (исключить молоко, творог, сыр, мясо, яйца).

Легко усваиваемые продукты – основа питания после завершения коррекции веса [21].

Изюм, орехи, курагу, чернослив, яблоки, лимоны, апельсины следует есть только между приемами пищи, не смешивая их с завтраком, обедом и ужином. Весьма полезны в этот период кисломолочные продукты - кефир, йогурт, простокваша, сыр.

В рационе питания следует уменьшить количество употребляемого мяса. Из мяса лучше употреблять нежирную говядину или птицу (курица, индейка) в отваренном виде и обязательно вместе с зеленью - луком, укропом, петрушкой, кинзой. Вместо мяса лучше есть рыбу в варёном виде, горбушу горячего копчения, крабовые палочки, креветки, омары.

Одним из источником белков являются горох, фасоль, бобы, чечевица, греческие орехи, арахис, фундук, фисташки, кешью. Из рациона полностью исключить картофель, белый хлеб, макароны и все макаронные изделия.

Исключить употребление соли и сахара, так как это приводит к большой задержке воды в организме. Вместо соли есть больше зелени - лук, укроп, петрушку, редиску, кинзу, редьку, свеклу, свежую капусту, морковь. Вместо сахара - сахаросодержащие изюм, чернослив, курагу, финики. Очень полезно употреблять мед - природный источник энергии, богатый фруктозой [19].

Следует употреблять по возможности те продукты, к которым привык организм, не вызывающие идиосинкразии - необычной реакции на обычные продукты.

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе был проведен анализ имеющейся научно-методической литературы и источников сети Интернет по проблеме исследования. Проведенный анализ позволил обосновать актуальность изучаемой проблемы, а также определить цель, задачи, объект и предмет исследования. Были рассмотрены такие вопросы как классификации видов коррекции веса, особенности коррекции веса у представителей различных видов спорта, влияние этого процесса на организм спортсмена и проведена характеристика наиболее известных методик, проведена оценка применения бани и ограничений питания.

На втором этапе проводилось исследование, включающее педагогическое наблюдение, анкетирование спортсменок и интервьюирование тренеров во время тренировочных сборов женской команды России по дзюдо в Учебно-спортивном центре Олимпийской подготовки «Юг». В анкетировании приняло участие 30 девушек в возрасте от 19 до 31 года, среди которых члены взрослой сборной России по дзюдо, молодёжной сборной России, юниоры. Целью проводимого анкетирования являлось выявление наиболее часто применяемых методов коррекции веса. Также была проведена оценка функционального состояния дзюдоисток во время снижения веса. Функциональное состояние оценивали по скорости выхода в приём, реакции на атаку противника, самочувствию и результатам контрольного тестирования. В качестве физиометрического метода применяли динамометрию.

На третьем этапе была проведена статистическая обработка полученных результатов, проведена их интерпретация и сделаны выводы. Также нами были разработаны практические рекомендации по проведению коррекции веса с наименьшим риском для состояния здоровья спортсмена.

2.2 Методы исследования

При выполнении исследования нами применялись следующие общепризнанные методы:

- Анализ научно-методической литературы;
- Педагогическое наблюдение;
- Анкетирование;
- Двигательные тесты;
- Динамометрия;
- Методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы позволил установить историю, степень разработанности изучаемой проблемы; применяемые методы и т.д. Выявилось современное состояние изученности проблемы, насколько она освещена в общих научных трудах и специальных работах по данному вопросу. Было установлено, что коррекция веса широко применяется в практике единоборств и данная проблема актуальная в целом для мирового спорта, а не только нашей страны. Установлено, что коррекция веса может значительно влиять на здоровье спортсмена, вызывая дегидратацию, снижение содержания железа и калия, сказывается на работоспособности. Причем более значима эта проблема оказалась у женщин.

Метод педагогических наблюдений применялся в соответствии с общепринятыми рекомендациями. Наблюдения на тренировочных занятиях проводились с целью получения информации об организации и содержании тренировочного процесса.

Анкетирование способствует получению информации от опрашиваемых путём письменного ответа на перечень вопросов из подготовленных анкет. Для изучения распространенности и предпочтений различных методик снижения веса, применяемых высококвалифицированными дзюдоистками была разработана анкета.

Также для получения информации о физическом состоянии спортсменок в период снижения веса по результатам самооценки.

В качестве двигательных тестов применялась методика скоростного набрасывания, согласно которой спортсменки должны были провести максимально возможное количество бросков за временной интервал 7 секунд.

Для оценки силы сжатия кисти применялась динамометрия с помощью кистевого динамометра кистевого ДК-100. Спортсменки выполняли по 3 измерения, учитывалось лучшее значение.

Основной метод математической статистики, используемый в работе – вычисление средней арифметической величины. Средняя арифметическая величина является основной мерой центральной тенденции и наиболее точной средней величиной, так как рассчитывается на основе количественных результатов измерений. Помимо средней арифметической использовали доли в процентах. Для выявления достоверности различий применяли t-критерий Стьюдента, разница считалась достоверной при уровне $P \leq 0,05$. Результаты двигательного теста ввиду малой выборки обрабатывались индивидуализировано.

3 Особенности функционального состояния организма спортсменок, занимающихся дзюдо, обусловленные снижением веса

3.1 Распространенность методик коррекции веса тела дзюдоисток в соревновательном мезоцикле

Для выявления наиболее распространенных методик коррекции веса спортсменками было заполнено 30 анкет. При анализе данных, полученных в этих анкетах, была составлена итоговая таблица наблюдений. Данные, полученные в результате анкетирования, зафиксированы в итоговой таблице наблюдений (Приложение А).

Следует отметить, что в данном исследовании принимали участие высококвалифицированные спортсменки, из них 7 кандидатов в мастера спорта, 19 мастеров спорта, 3 мастера спорта международного класса, 1 заслуженный мастер спорта (рисунок 1).

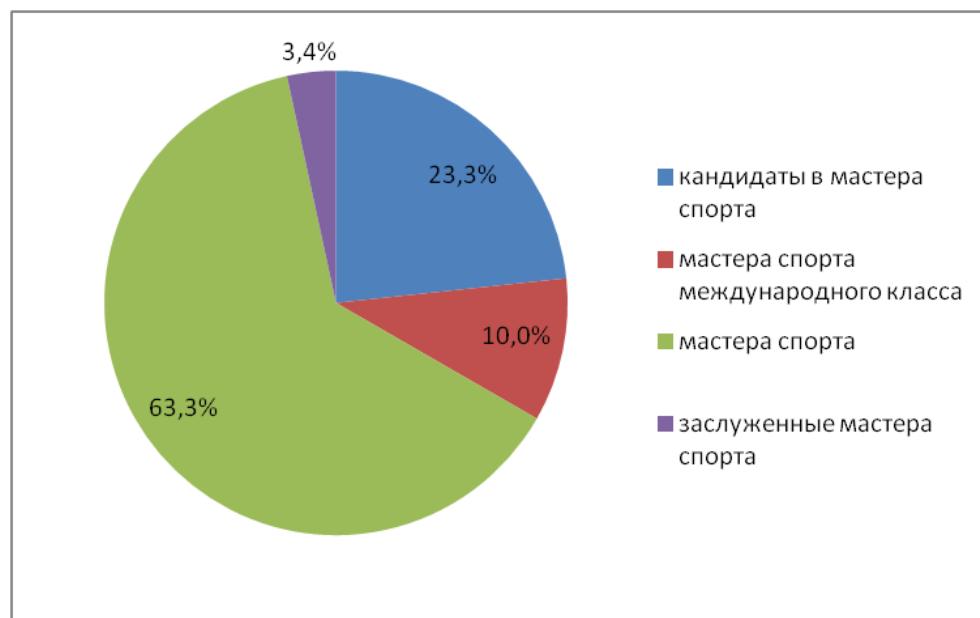


Рисунок 1 – Распределение респондентов по спортивной квалификации

Распределение по весовым категориям было следующим:

44 кг – 1 человек;

48 кг – 7 человек;
52 кг – 3 человека;
57 кг – 11 человек;
63 кг – 3 человека;
70 кг – 3 человека;
78 кг – 2 человека (рисунок 2).

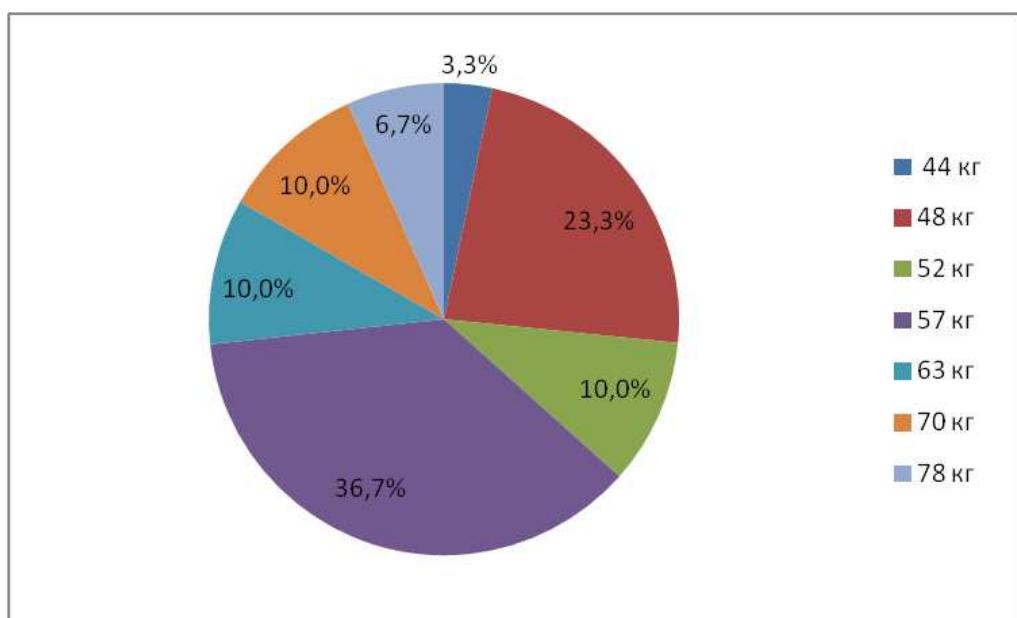


Рисунок 2 – Распределение респондентов по весовым категориям

Спортсменки, выступающие в весовой категории +78 кг, могли принимать участие в анкетировании в том случае, если в прошлом они боролись в других весовых категориях и имеют личный опыт снижения веса. В этом случае в графе «весовая категория» указывается их бывший вес.

Анализ анкет позволил установить, что 8 человек снижали свой вес на 1-2 кг, 19 человек – на 3-4 кг; 3 человека – на 5-6 кг (рисунок 3).

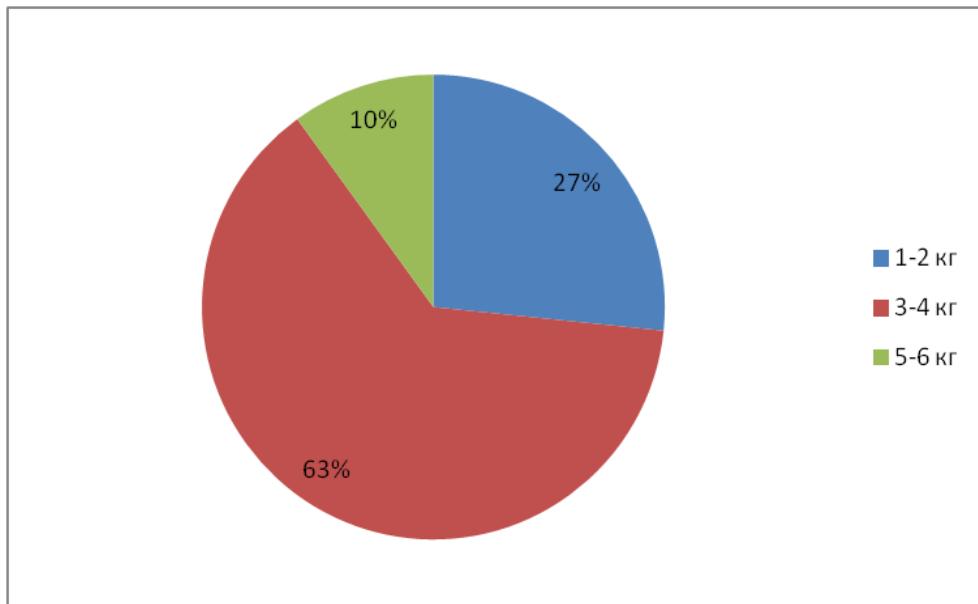


Рисунок 3 – Распределение величины снижаемого веса у высококвалифицированных спортсменок-дзюдоисток

Таким образом, больше половины респондентов (63,3%) имеют тренировочный вес, превышающий верхнюю границу своей весовой категории на 3-4 кг. Из таблицы в приложении видно, что это, в основном, это спортсменки легких весовых категорий (48 кг - 5 человек, 52 кг - 2 человека; 57 кг - 7 человек; 63 кг - 3 человека). Практика спорта показывает, что у «легковесов»-единоборцев, в отличие от спортсменов средних и тяжелых весовых категорий, тренировочный вес намного превышает соревновательный, и для них проблема сгонки веса наиболее актуальна.

Также представляет интерес – за сколько времени до соревнований спортсменки начинают снижать вес. Нами установлено, что за несколько дней до старта начинают снижать вес 11 человек, 19 человек отводят снижению веса до двух недель и никто из респондентов не уделяет этому более чем 15 дней до соревнования (рисунок 4).

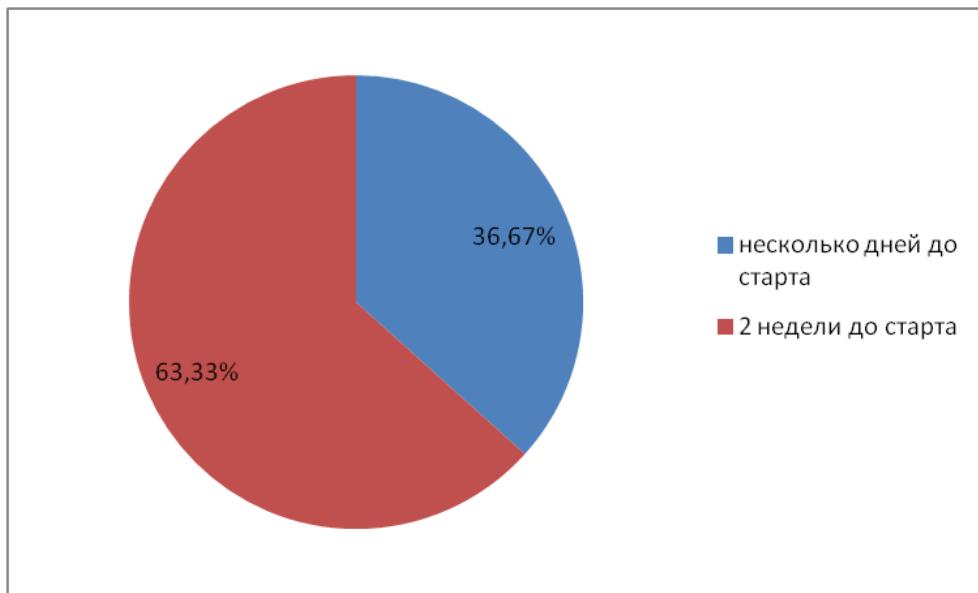


Рисунок 4 – Сроки начала коррекции веса у высококвалифицированных спортсменок-дзюдоисток

Как правило, за пару дней до старта вес снижают спортсменки, нуждающиеся в минимальной коррекции веса (7 человек из 11). Для того, чтобы убрать такой незначительный «перевес» достаточно провести интенсивную тренировку в термокостюме и заменить ужин каким-нибудь фруктом, овощным салатом или стаканом кефира. Тем не менее, форсированный метод коррекции веса с резким ограничением рациона питания и питьевого режима может привести к снижению работоспособности и чрезмерному возбуждению нервной системы.

Большинство опрошенных (63,33%) начинают снижать вес за две недели до старта, так как такой срок позволяет не сокращать до минимума объем и калорийность питания, а также не полностью отказаться от питья. То есть временной отрезок от 7 до 15 дней является оптимальным для коррекции веса. Специалисты подтверждают [24], что в этот временной интервал обычно используется «рациональный» метод коррекции, который смягчает отрицательные проявления резкого обезвоживания и ограничения питания, длительного недостатка рациона.

Больше чем за две недели до старта вес не снижает никто из респондентов, так как слишком длинный срок сильно выматывает спортсмена, отрицательно сказывается как на его физическом, так и психическом состоянии, делая спортсмена, корректирующего вес, излишне раздражительным.

Для оценки предпочтения методик коррекции веса респондентам предлагалось из трёх наиболее распространённых подходов коррекции веса выбрать тот, который они используют или использовали в своей практике. В случае комбинирования методов спортсмены могли указать несколько вариантов ответов.

Были предложены варианты:

- а) увеличение интенсивности тренировок, тренировка в термокостюме;
- б) уменьшение калорийности и объема питания, сокращение потребления жидкости;
- в) использование бани.

Только 10 человек использовали первые два метода отдельно от других: при этом 13,3% (от общего числа респондентов) выбирали увеличение интенсивности тренировок и тренировку в термокостюме, 20% девушек уменьшали калорийности и объем питания, сокращали потребления жидкости. Гораздо чаще (40 % спортсменок) эти методы применяли в совокупности, дополняя или заменяя их, в зависимости от того, какой вес и за какой срок необходимо согнать. Банные процедуры как самостоятельный метод сгонки не использует никто из респондентов, зато многие охотно комбинируют баню с другими методами: 3,3% дзюдоисток дополняли использование бани интенсивными тренировками, 6,6% – ограничениями в питании и питьевом режиме; и 16,6% использовали все предложенные методики комплексно. Это можно объяснить тем, что банные процедуры играют роль восстановительного средства после тренировочных нагрузок, способствует выведению лишней жидкости из организма. Но слишком частое использование бани как основного, а не вспомогательного средства для коррекции веса, может отрицательно сказаться на состоянии сердечно-сосудистой системы спортсмена.

Оценка периодичности снижения веса показала, что половина опрошенных делают это к каждому старту, другая половина – только к основным соревнованиям.

Основными соревнованиями для членов взрослой команды России по дзюдо надо считать (на примере сезона 2014-2015 гг.) Чемпионат России (Россия, Красноярск), Чемпионат Мира (Казахстан, Астана), рейтинговые квалификационные турниры (Россия; Франция; Хорватия; Азербайджан, Венгрия, Монголия, Узбекистан, ОАЭ), Европейские игры и Чемпионат Европы (Азербайджан, Баку), Универсиада (Корея, Гвандж). В начале сезона сложно точно предугадать, на каких из этих турниров будет выступать дзюдоист, занявший призовое место на Чемпионате России. Для первых и вторых номеров сборной России это, как правило, 4-5 турниров. Значит, спортсмену такого класса необходимо гонять вес до 7-8 раз в год (ЧР+ЧМ+рейтинговые турниры+ЧЕ).

Неосновными соревнованиями можно считать чемпионаты областей, округов, Всероссийские мастерские турниры (например, турнир по дзюдо мастер-класса на призы СибНефтХим, г.Дзержинск), коммерческие турниры. На таких соревнованиях спортсмен высокого класса может позволить себе выступать в более тяжелой весовой категории, не изматывая себя снижения веса перед основными стартами, участие в таких турнирах часто необходимо для приобретения дополнительного соревновательного опыта и поддержания спортивной формы.

3.2 Функциональное состояние дзюдоисток в период коррекции веса

В качестве индикаторов функционального состояния спортсменок было решено применить показания динамометрии, результативность скоростного набрасывания, скорость выхода в приём, реакция на атаку противника, самочувствие и психологическое состояния.

Динамометрия проводилась у всех спортсменок трижды: до начала снижения веса, через пять дней после начала коррекции и в день соревнований (табл. 1). Результаты динамометрии показали, что происходит достоверное снижение силы кисти во время второго измерения, разницы по снижению между левой и правой рукой не наблюдалось, в день соревнований результаты у большинства дзюдоистов вернулись к первоначальным значениям. Полученные нами результаты совпадают с имеющимися литературными данными по исследованию силы высококвалифицированных дзюдоисток.

Таблица 1 – Результаты динамометрии спортсменок-дзюдоисток

№ п.п.	До коррекции веса	Пятый день снижения веса	В день соревнования
Правая рука, кг	39,2±3,98	35,6±4,65*	38,9±5,41
Левая рука, кг	37,9±4,58	32,6±4,35*	37,4±4,44

Примечание: *- различия достоверны на уровне значимости $P \leq 0,05$

Двигательный тест выполняли 6 спортсменок, которые распределены по два представителя легкого, среднего и тяжелого веса. Спортсменки легкой весовой категории выполняли по 9 бросков за 7 секунд, спортсменки средней весовой категории – 7 и 8 бросков, тяжелой весовой категории – 5 бросков.

Таблица 2 – Результаты двигательного теста спортсменок-дзюдоисток (количество бросков)

№ п.п.	Вес, кг	До снижения веса	Пятый день снижения веса	В день соревнования
1	48	9	7	9
2	52	9	7	9
3	57	7	6	7
4	63	8	7	7
5	70	5	4	5
6	78	5	4	6

За пять дней до соревнований происходило снижение количества бросков: легковесные дзюдоистки выполняли по 7 бросков за 7 секунд, средней весовой категории – 6 и 7 бросков, тяжелой весовой категории – 4 броска. Также на данном этапе мы заметили, что скорость реакции подъема после падения уменьшилось, и началась теряется концентрация во взятии захвата, перед входом на бросок.

В день соревнований мы провели контрольное испытание, где после взвешивания видно, что у большинства испытуемых количество бросков стало таким же, как и перед началом снижения веса, нормализовалось функциональное состояние. Следовательно, наши испытуемые верно подобрали метод коррекции веса и смогли восстановиться после проведения коррекции веса

По показателям:

- скорость входа в приём;
- реакция на атаку противника;
- самочувствие

выводы строились на результатах самооценки спортсменок.

По скорости входа в приём и реакции на атаку противника субъективные ощущения улучшения отмечают 16,6% (скорость входа) и 13,3% (реакция на атаку) опрошенных (3). Можно предположить, что некоторые спортсмены, избавившись от нескольких лишних килограммов, входят в наилучшую форму, имея оптимальный вес.

Как отметил один из тренеров, его спортсменка при снижении веса на 2-3 кг чувствует себя «легкой и быстрой». На наш взгляд, такие субъективные ощущения очень помогают спортсмену в соревновательнойхватке.

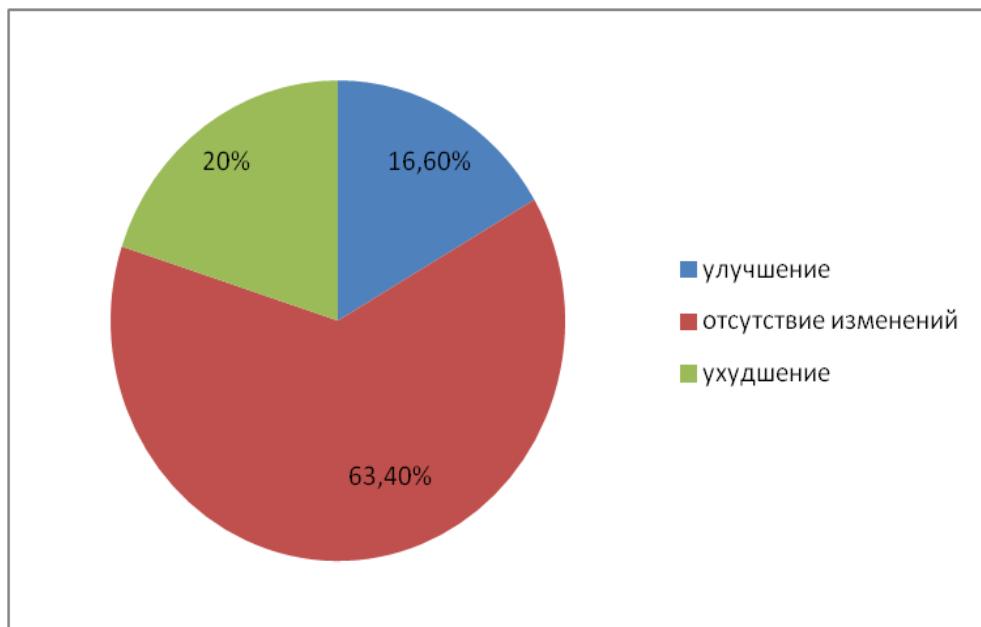


Рисунок 5 – Изменения скорости входа в прием у спортсменок в период снижения веса

Уменьшение скорости входа в приём и реакции на атаку противника во время снижения веса наблюдается у 20% и 26,6 % опрошенных соответственно (рис. 6). Следовательно, на этих спортсменок коррекция веса сказывается отрицательно, и возможно, им необходимо пересмотреть применяемые ими средства и методы коррекции веса, так как от скорости атака и реакции напрямую зависит исход схватки.

Не ощущают изменений в данных параметрах примерно одинаковое число респондентов 63,3% (вход в приём) и 60% (реакция на атаку).

В этом вопросе можно утверждать, что на тактическое мышление спортсменов снижение веса не влияет. А ощущение «заторможенности» во время схватки, возможно, может быть вызвано не сгонкой, а предстартовым волнением, незнанием противника или слабостью тактической подготовки дзюдоистки.



Рисунок 6 – Изменения реакции на атаку у спортсменок в период снижения веса

Одним из основных параметров физического состояния, на который коррекция веса оказывает существенное влияние, является собственное самочувствие. 56,6% респондентов отмечают ощущение усталости, слабости во время и после коррекции веса. Для этих спортсменок необходимо поддерживать себя витаминными препаратами, энергетическими напитками, а также сокращать объём и увеличивать объём и интенсивность тренировок, уделять большее внимание кроссовой подготовке. 10% опрошенных прекрасно себя чувствуют во время снижения веса и 33,3% не чувствуют изменений в своём функциональном состоянии (Рис.7).



Рисунок 7 – Изменения самочувствия у спортсменок в период снижения веса

Также большинство спортсменок отмечали и другие негативные изменения: у 36,5% из них проявляется сонливость, вялость, у 20% – апатия, нежелание тренироваться, 53,3% становятся раздражительными, нервозными; в то время как 20% дзюдоисток не ощущают какого-либо дискомфорта из-за снижения веса.

Возможно чередование этих состояний в зависимости от самочувствия, интенсивности тренировок, важности предстоящих соревнований и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. В спортивных единоборствах возникает необходимость регулирования массы тела спортсмена, в виду высокой значимости снижения веса для самочувствия спортсмена и его результатов данный процесс должен быть тщательно спланирован и организован. Квалифицированный спортсмен без особого ущерба для своего физического и функционального состояния может снизить вес тела на 1–2 кг за счет ограничения потребляемой жидкости и питания, при повышении интенсивности в тренировочной работе и проведении всех упражнений в теплом костюме или костюме сауна. При снижении веса на 2 - 4 кг спортсменам лучше всего начинать корректировать вес примерно за 7– 10 дней до старта.

2. Больше половины опрошенных (63,3%) спортсменок имеют тренировочный вес на 3-4 кг больше соревновательного, в основном это относится к представительницам легких весовых категорий (до 48 кг, 52 кг, 57 кг). При выборе сроков коррекции веса 63,3% респондентов считают оптимальным временным интервалом – 5-15 дней до соревнований. В качестве методов регулирования массы тела спортсменки используют следующие: а) увеличение интенсивности тренировок, тренировка в термо костюме; б) уменьшение калорийности и объема питания, сокращение потребления жидкости; в) посещение бани. Большинство (70%) высококвалифицированных дзюдоисток обычно используют комбинации этих методов.

3. В период снижения веса отмечается снижение силы кисти и уменьшение скорости проведения броска. Также 56,6% респондентов отмечают, что во время снижения веса у них появляется чувство слабости и общей усталости. По скорости входа в прием и реакции на атаку противника большинство спортсменок (63,3% , 60% соответственно) во время коррекции веса не замечают изменений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для достижения высоких спортивных результатов при коррекции веса спортсмена в соревновательном мезоцикле необходимо тщательно изучить индивидуальные особенности его организма, так как выбор метода и разработка методик снижения веса должны носить индивидуальный характер.

2. Во время коррекции веса необходимо отслеживать изменения функционального состояния организма спортсмена. В качестве индикаторов этого состояния можно применять показатели динамометрии, результаты скоростного набрасывания, скорость входа в прием, реакцию на атаку, реакцию на атаку противника, самочувствие и психологическое состояние.

3. Большое значение имеет продолжительность коррекции веса, так как форсированный метод оказывает негативное воздействие на организм спортсменки. Чем длиннее промежуток времени, в который происходит снижение веса, тем меньше это отразится на функциональных возможностях спортсмена. Однако, не стоит его увеличивать более двух недель.

4. Резкое ограничение пищевого и питьевого рациона питания во время коррекции веса не допустимо, так как это приводит к ухудшению самочувствия и снижению работоспособности. Дегидратация подвергает риску здоровье и даже жизнь спортсмена.

5. Для снижения веса следует применять сбалансированный режим питания с умеренным ограничением калорийности, а также изменение привычек питания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абаскалова Н.П. Физиологические основы здоровья: Учеб. пос. / - 2-е изд., перераб. и доп/ Н.П. Абаскалова и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351с.
2. Актуальные вопросы подготовки высококвалифицированных боксеров. Выпуск 2/ В.А.Стрельников – РФБ, М. - Красноярск, 2000. - С.30-38.
3. Арансон, М.В. Проблемы питания и восстановления женщин в скоростно-силовых видах спорта и единоборствах (обзор зарубежной литературы) / М.В. Арансон, Э.С. Озолин, Б.Н. Шустин // Теория и практика физической культуры. - 2017. - № 2. - С. 14-16.
4. Аткинс Р. Новая революция в диете. Фигура мирового класса/ Р. Аткинс. - М.: Рипол Классик: Трансперсон ин-т, 1999. - 396с.
5. Барковский Е.В. Современные проблемы биохимии. Методы исследований/ Е.В. Барковский– Минск: Выш. шк., 2013. – 491с
6. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие - 2-е изд., перераб/ В.А.Бароненко, Л.А.Рапопорт. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336с.
7. Бойко Е. Питание и диета для спортсменов/ Е. Бойко. - М.: Вече, 2006. – 176с.
8. Буланов Ю.Б. Основы питания спортсмена. /Ю.Б. Буровых. -Тверь: Изд- во Тверская областная типография, 2004.- 260с.
9. Буровых А.Н. Методика использования различных типов бани в системе спортивной тренировки. Учебно-методическое пособие для спортсменов, тренеров и спортивных врачей/ А.Н. Буровых. - Омск: Омский Институт физической культуры, 1979. - 25с.
10. Вайннер Э.Н. Валеология/ Э.Н.Вайннер. - 5-е изд. - М.: Флинта: Наука, 2001. - 448с.
11. Волков Н. И. Биологические активные пищевые добавки в специализированном питании спортсменов / Н.И.Волков, В.И. Олейников. - М.: СпортАкадемПресс, 2001г. - 80с.

12. Ворожбитова А.Л. Гендер в спортивной деятельности: Уч. пособ. / А.Л. Ворожбитова Флинта: Наука, 2010. - 216с.
13. Гелецкая Л.Н. Физическая культура студентов специального учебного отделения. учеб. пособие / Л.Н. Гелецкая и др.– Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 220с.
14. Григорович Е.С. Физическая культура: учеб. пособие / Е.С. Григорович. – Минск: 2014. – 350с.
15. Дементьев В.Л. Контроль и регулирование веса борца / Матер. Всероссийской научно-практич. Конф., посвященной 80-летию Проф. Кафедры борьбы Чумакова Е.М./ В.Л.Дементьев, Л.П. Жигалов // Спортивные единоборства на рубеже столетия: пути и перспективы развития. - М.: «Блок», 2001. - С.93-100.
16. Дмитриев Р.М., Арацилов М.С. Особенности подготовки борцов, снижающих вес/ Р.М.Дмитриев, М.С. Арацилов / /Спортивная борьба. - М.:Физкультура и спорт, 1985. - С.20-23.
17. Журавлева И.В. Здоровье студентов: социологический анализ: Монография/ И.В. Журавлева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272с.
18. Игуменов В.М. Теоретико-методические основы системы многолетней тренировки борцов высшей квалификации и пути повышения эффективности их подготовки в Институтах физической культуры: Моск. Высшая школа милиции/ В.М.Игуменов. - М., 1992.- 72с.
19. Ильин Е.П. Психология воли. 2-е изд./ Е.П. Ильин - Спб.: Питер, 2009. - 368с.
20. Конышев В.А. Все о правильном питании/ В.А.Конышев. - М.: ОЛМА- Пресс, 2001. - 303с.
21. Кривощеков С.Г. Психофизиология: Учебное пособие / С.Г. Кривощеков, Р.И. Айзман - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 249с.
22. Кьергаард, А.В. Распространенность и проблемы быстрой сгонки массы тела в единоборствах (обзор зарубежной литературы) / А.В. Кьергаард,

Р.Б. Цаллагова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгахта. - 2017. - № 9 (151). - С. 160-164.

23. Лебедкина М.В. Ястребов А.А. Влияние различных способов снижения веса тела на физические показатели боксеров на этапе углубленной спортивной специализации в тренировочном процессе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018 – №2 – С.145-148.

24. Леготкина Л.Р., Лопатина А.Б. Основные ошибки и правила сгонки веса юных дзюдоистов // Успехи современной науки. 2016. № 8. Том 3. С. 81 – 83.

25. Лопатина А.Б. Предсоревновательная регуляция массы тела юных дзюдоистов // Современные наукоемкие технологии. - 2016. - № 3-1. - С. 162-166.

26. Лукомский И.В. Физиотерапия. Лечебная физкультура. Массаж: учебник / И.С.Сикорская, В.С.Улащик; - Минск: Выш. шк., 2010. - 384с.

27. Маркетинг спорта / Под ред. Джона Бича и Саймона Чедвика; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишерз, 2014. - 706с.

28. Мархоцкий Я.Л.Валеология:Учеб. пособие/ Я.Л. Мархоцкий.- Минск: Высш. шк., 2010.- 286с.

29. Массарский А.С. Походная баня/ А.С.Массарский // «Легкая атлетика», 1973,№9. - С.27.

30. Медкова И.Л. Все о вегетарианстве / И.Л. Медкова, Т.Н.Павлова, Б.В. Брамбург - М.: Экономика, 1993. - 287с.

31. Немцев О. Б., Элипханов С. Б., Доронина Н. В., Немцева Н. А. Морфологические особенности российских дзюдоистов лёгких и средних весовых категорий разной квалификации // Ученые записки университета Лесгахта. 2015. №7 (125). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskie-osobennosti-rossiyskih-dzyudoistov-lyogkih-i-srednih-vesovyh-kategoriy-raznoy-kvalifikatsii> (дата обращения: 17.04.2020).

32. Николаев Ю.С. Простые истины / Ю.С. Николаев, Е.И. Нилов - (2-е изд., перераб. и доп.). - М.: Физкультура и спорт, 2000. - 141с.

33. Омаров Р.С. Основы рационального питания. Учебное пособие / Р.С.Омаров, О.В. Сычева – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. – 80с.
34. Панов С.Ф., Панова И.П. Влияние тепловых процедур (парной бани) на показатели гемодинамики борцов-дзюдоистов // Развитие физической культуры и спорта в контексте самореализации человека в современных социально-экономических условиях: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. – 2019 . С. 65-67.
35. Полиевский С.А. Регулирование массы тела в единоборствах и биологически активные добавки: метод. Пособие /РГАФК/ Полиевский С.А., Подливаев Б.А., Григорьева О.В. - М., 2002. - 56с.
36. Пономарева Н.И. Лечебное голодание и его особенности/ Пономарева Н.И./Спортивная жизнь России. - 1999г. -№6. - С.32-38.
37. Рубина Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария/ Е.А.Рубина . - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 240с.
38. Сафарова Д.Д., Алиева К.К., Серебряков В.В. Об особенностях компонентного состава массы тела у спортсменок, специализирующихся в спортивных единоборствах // Наука и спорт: современные тенденции. 2017. Т. 15. № 2 (15). С. 34-38.
39. Сафарова Д.Д., Пулатова М.Д., Султанова Ю.А. Взаимоотношения показателей гемодинамики с проявлением физической работоспособности у спортсменок-дзюдоисток //Наука и спорт: современные тенденции. 2017. Т. 14. № 1 (14). С. 89-93.
40. Смолянский Б.Л. Диетология. Новейший справочник для врачей/ Б.Л. Смолянский, В.Г. Лифрандский. - М.: Изд-во Эксмо, 2003. - 816с.
41. Смульский В.М. Питание в системе подготовки спортсменов/ Смульский В.М. - Киев: Олимп. Лит-ра, 1996. - 222с.
42. Соловьев В.Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте/ В.Ф.Соловьев. - М., 2010. - 120с.

43. Стрельников В.А. Методика уменьшения веса спортсмена / Бокс 2000.
44. Суйя Р.А. Влияние парной бани на сердечно-сосудистую систему и мышечную силу у здоровых людей/ Р.А. Суйя, Э.Я. Лаане // Теория и практика физической культуры. - 1970.- №5. - С.40-42.
45. Трифонов Ю.Н., Алекперов И.М. Воздушно-тепловые воздействия как средство реабилитации и повышения функциональных резервов организма. - Теория и практика физической культуры/ Ю.Н.Трифонов, И.М.Алекперов. - 1978. - №10.- С.29-32.
46. Чабанова В.С. Фармакология. учеб. пособие / В.С. Чабанова– 4-е изд., испр. и доп. – Минск: Выш. шк., 2013. – 447с.
47. Шелтон Г. Голодание спасет вашу жизнь / Г. Шелтон перевод с англ. С.В. Суворов. - М., МП «Ритм», 1991. - 95с.
48. Шелтон Г. Есть что бы жить, а нежить что бы есть / Г. Шелтон , Джарвис Д., Уокер Н., Брегг П. - Киев: МП «Коллаж», 1994. - 207с.
49. Шелтон Г. Натуральная гигиена: основы правильного питания: голодание может спасти вам жизнь/ Г.Шелтон. - Спб: Лейла. 2013. - 352с.
50. Элипханов С. Б. Особенности соревновательной деятельности у дзюдоистов различной квалификации // Ученые записки университета Лесгата. 2012. №7 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sorevnovatelnoy-deyatelnosti-u-dzyudoistok-razlichnoy-kvalifikatsii> (дата обращения: 17.04.2020).
51. Яшин В.Н. ОБЖ: Здоровый образ жизни: учеб. пособие / В.Н.Яшин. - М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. - 128с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Анкета для установления предпочтения видов и условий сгонки веса спортсменками, занимающимися дзюдо

1. Фамилия, имя, город.
2. Год рождения.
3. Разряд.
4. Весовая категория.
5. Рост.
6. На сколько килограммов вы снижаете (снижали) свой вес?
7. За сколько дней до соревнований вы начинаете снижать вес?
8. Выберите применяемые вами методы снижения веса:
 - а) увеличение интенсивности тренировок, тренировка в термокостюме;
 - б) уменьшение калорийности и объема питания, сокращение потребления жидкости;
 - в) использование бани.
9. К какому сроку снижаете вес?
10. Сколько раз в год вы снижаете свой вес?

Анкета для субъективной оценки функционального состояния спортсменок, занимающимися дзюдо

1. Фамилия, имя.
2. Весовая категория.
3. Оцените, как изменяется Ваша скорость выхода в приём во время снижения веса:
 - ухудшается
 - улучшается
 - остается неизменным.
4. Оцените, как изменяется Ваша реакция на атаку противника во время снижения веса:
 - ухудшается
 - улучшается
 - остается неизменным.
5. Оцените, как изменяется Ваше тактическое мышление во время снижения веса:
 - ухудшается
 - улучшается
 - остается неизменным.
6. Оцените, как изменяется Ваше самочувствие во время коррекции веса:
 - ощущаю слабость и усталость
 - улучшается
 - остается неизменным.
7. Оцените, как изменяется Ваше состояние во время сгонки веса:
 - появляется сонливость, вялость
 - появляется апатия, нежелание тренироваться
 - появляется раздражительность, нервозность
 - остается неизменным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Итоговая таблица педагогических наблюдений

№ п/п	Разряд	Весовая категория	Сколько кг вы снижаете			За сколько дней корректируете вес			Ваш метод коррекции*			Сколько раз в год	Физическое состояние во время коррекции						Психическое состояние													
			1-2	3-4	5-6	2-4	5-1	> 1	a	б	в		Кожа до соревн.	Косночные мускулы со временем	Скорость входа в прием **)	Реакция на атаку ***)	Тактический мышл. **)	Функциональное состояние****)	↑	↓	=	↑	↓	=	↓	=	↑	↓	=			
1	KMC	1 5 2	4 4			+		+		+	+				+			+														Vялость
2	MC MK	1 7 6	7 0			+		+				+			+		+		+												Апатия	
3	KMC	1 6 4	5 7			+		+		+	+	+			+		+		+												Нервность	

4	MC	1 5 8	4 8	+			+			+	+			+			+	+	+	+		+		
5	KMC	1 6 5	5 7	+			+			+	+			+			+	+	+	+		+		
6	MC	1 6 6	5 7	+			+			+	+			+			+	+	+	+		+		
7	MC	1 7 2	6 3		+		+			+				+			+	+	+	+		+	+	+
8	MC MK	1 5 8	4 8		+			+		+	+			+			+	+	+	+		+		
9	KMC	1 6 0	5 7		+			+		+	+			+	+		+		+	+		+		
10	MC	1 6 7	5		+			+		+	+			+			+	+	+	+		+		
11	MC	1 6 3	5 7		+			+		+				+			+	+	+	+		+		+

1 2	MC	1 5 7	4 8	+			+			+	+	+	+	+			+			+	
1 3	MC	1 6 8	6 3		+		+			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
1 4	MC	1 6 4	5 7		+		+			+	+	+	+	+			+	+		+	
1 5	MC	1 6 2	4 8		+		+			+	+			+			+	+	+		+
1 6	MC	1 5 8	4 8		+		+			+	+	+					+	+	+		+
1 7	MC	1 6 7	7 0	+			+			+			+				+	+		+	+
1 8	3M C	1 5 0	4 8		+		+			+	+		+	+			+	+	+	+	+
1 9	MC MK	1 6 2	5 7	+			+			+	+	+					+		+	+	+

2 0	мс	1 6 3	6 3		+			+		+	+	+	+			+	+			+		+	+	
2 1	мс	16 8	7 0			+		+		+	+			+			+		+		+			+
2 2	мс	18 4	7 8			+		+		+	+			+			+		+		+			+
2 3	мс	16 8	7 8		+			+		+	+			+			+		+		+			+
2 4	мс	16 0	5 2		+			+		+	+			+			+		+		+			+
2 5	км с	16 2	5 2		+			+		+	+	+	+			+		+		+		+		+
2 6	мс	15 9	5 2	+			+			+	+		+			+		+		+		+		+
2 7	мс	15 8	4 8			+			+			+	+			+		+		+		+		+
2 8	км с	16 4	5 7	+				+				+				+		+		+		+		+
2 9	мс	16 0	5 7		+			+			+	+			+		+		+		+		+	+
3 0	км с	16 7	5 7		+			+			+	+	+	+			+		+		+		+	+

Примечание.

*а- увеличение интенсивности тренировки, тренировка в сгоночном костюме; б -уменьшение потребления жидкости; в- баня.

**)↑- увеличивается; ↓ - уменьшается; = - остается такой же.

***)↓ - заторможено; = - в норме.

****)↑- прекрасно себя чувствую; ↓- быстро устаю; = - не ощущаю изменений.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры
и оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
В.И. Колмаков В.И. Колмаков
« ____ » _____ 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**ВЛИЯНИЕ КОРРЕКЦИИ ВЕСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОК,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ДЗЮДО**

Руководитель Н.Н. Демидко канд. биол. наук, доцент Н.Н. Демидко

Выпускник О.А. Артошина О.А. Артошина

Нормоконтролер О.В. Соломатова О.В. Соломатова

Красноярск 2020